



POLA KONSUMSI YANG TIDAK TERATUR MENGAKIBATKAN KELELAHAN DINI DAN PENINGKATAN BEBAN KERJA PENENUN DI DESA GELGEL KLUNGKUNG BALI

Ni Luh Putu Mely Andreyani; I Made Sutajaya; Ni Putu Sri Ratna Dewi

Jurusan Biologi
Program Studi Pendidikan Biologi
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

Email: putu.mely.andreyani@undiksha.ac.id, made.sutajaya@undiksha.ac.id,
ratna.dewi@undiksha.ac.id }

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola konsumsi penenun dan pola konsumsi yang tidak teratur yang dapat mengakibatkan kelelahan dini dan beban kerja penenun. Penelitian ini berupa penelitian eksperimental lapangan (*field experimental*) dengan rancangan *randomized pre and post test group design* dengan variabel berupa (a) peningkatan kelelahan dini penenun akibat pola konsumsi yang tidak teratur yang didata dengan kuesioner *30 items of rating scale of general fatigue* dan (b) peningkatan beban kerja penenun yang didata dengan menghitung denyut nadi. Pendataan dilakukan sebelum kerja dan sesudah kerja terhadap 20 sampel selama 3 (tiga) hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *t paired* pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kelelahan dini sebesar 49,5% dan beban kerja sebesar 36,1% ($p>0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pola konsumsi yang tidak teratur mengakibatkan kelelahan dini dan peningkatan beban kerja penenun.

Kata Kunci: Pola Konsumsi, Kelelahan Dini, Beban Kerja

Abstract

The aims of research is to determine the pattern consumption of weavers and the pattern of irregular consumption increase of early fatigue and workload of weavers. Through a field experiment with randomize pre and post test group design with variable (a) increased early fatigue of weavers due to irregular consumption patterns recorded by 30 items of rating scale of general fatigue; (b) increased workload of weavers due irregular consumption patterns recorded by calculating the working pulse. Data collection was done at 3 (three) days before and after working on 20 samples. The data obtained were analyzed by paired t test a 5% significance level. The results showed the fatigue was increase to 49.5% and workload increase to 36.1% ($p>0,05$). Thus it can be concluded that irregular consumption patterns lead to early fatigue and increased workload of weavers.

Keywords: Patterns consumption, Fatigue, Workload

PENDAHULUAN

Pada era global sekarang ini, pembangunan sektor pariwisata merupakan

sektor unggulan dalam perekonomian yang perlu dikembangkan dan ditingkatkan. Jika ditinjau dari aspek sosial ekonomi, sektor pariwisata dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, memperluas kesempatan

kerja, meningkatkan pendapatan pemerintah, meningkatkan penerimaan

devisa, meningkatkan kewirausahaan dan turut mendorong pembangunan di daerah.

Sektor industri produk lokal merupakan salah satu sektor yang dapat dikatakan memegang peran dalam menunjang pembangunan sektor pariwisata. Salah satu cara untuk dalam menunjang pembangunan sektor industri tersebut adalah dengan jalan meningkatkan produktivitas, kontinuitas, dan kualitas (mutu) produk serta menekan biaya yang tinggi. Ini berarti bahwa segala macam biaya termasuk di dalamnya memanfaatkan sumber daya manusia, harus ditekan sekecil-kecilnya. Hal tersebut berlaku bagi semua industri tanpa terkecuali industri yang berkembang di Bali. Pengembangan sektor industri di wilayah Bali diarahkan pada pembangunan dan pengembangan sektor industri kecil dan kerajinan rumah tangga yang dikembangkan untuk tujuan ekspor dan pemenuhan kebutuhan masyarakat. Produk-produk sektor industri memiliki nilai tukar yang lebih menguntungkan dan menciptakan nilai tambah yang tinggi.

Pengembangan industri di Bali sudah berkembang dengan pesat dan dipandang sebagai upaya strategis dan usaha tersebut beranekaragam sesuai dengan potensi daerah. Beberapa industri yang khas terdapat di Bali antara lain kerajinan patung kayu, keramik, *tedung* (payung), anyaman bambu, industri mebel dari pohon kelapa, industri genteng, kerajinan perak, uang kepeng, songket dan endek (Putri, 2017).

Dalam kaitannya dengan industri, Kabupaten Klungkung merupakan pusat industri Tenun Ikat terbesar di Provinsi Bali (Dinas Perindustrian dan Perdagangan, 2015), dimana jumlah industri di Kabupaten Klungkung sebanyak 58 unit yang mempekerjakan 1109 orang tenaga kerja yang tersebar di seluruh kecamatan. Perajin tenun ikat di Kabupaten Klungkung banyak ditemukan di wilayah pedesaan dan pada umumnya adalah wanita. Dari beberapa sentra industri, tenun ikat

merupakan sentra industri paling besar dan paling banyak jumlahnya yang berada di Desa Gelgel.

Seni tenun ikat merupakan suatu karya seni yang tidak terlepas dari pengaruh pariwisata yang berkembang di Bali. Pada awalnya tenun ikat dibuat untuk memenuhi kebutuhan spiritual, namun saat ini akibat dari banyaknya wisatawan yang tertarik pada kain tenun ikat membuat industri tersebut tetap lestari dan semakin berkembang. Hal tersebut membuka lapangan kerja bagi penduduk setempat sehingga menguntungkan, tidak hanya bagi masyarakat di Desa Gelgel dan sekitarnya tetapi juga masyarakat luar Desa Gelgel. Umumnya para pengusaha mempunyai tujuan untuk mendapatkan keuntungan yang setinggi-tingginya, termasuk juga industri tenun ikat. Pekerja dituntut untuk memproduksi kain sebanyak-banyaknya, sehingga banyak pekerja yang tidak memperhatikan kesehatan tubuhnya. Para pekerja biasanya tidak memperhatikan pola konsumsi yang memadai untuk kesehatan tubuh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari dan Ulfah (2012) yang melaporkan bahwa pekerja industri bulu mata palsu di Purbaningga mengalami kelelahan sebanyak 75,57% akibat dari konsumsi energi yang tidak sesuai dengan angka kebutuhan gizinya.

Pola konsumsi adalah susunan atau pola terhadap kebutuhan individu atau seseorang untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pola konsumsi ini dapat memengaruhi produktivitas kerja manusia. Kurangnya gizi yang ada di dalam tubuh menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh manusia untuk bekerja, sehingga menyebabkan kelelahan dan meningkatkan beban kerja. Kondisi lelah sering dialami oleh seseorang setelah melakukan aktivitas. Perasaan lelah, mengantuk, bosan, dan haus biasanya muncul beriringan dengan adanya gejala kelelahan. Kelelahan kerja merupakan salah satu bagian dari permasalahan umum yang sering dijumpai pada tenaga kerja. Kelelahan kerja dapat memengaruhi kesehatan kerja dan menurunkan produktivitas kerja. Pemenuhan kecukupan gizi selama bekerja merupakan salah satu bentuk syarat keselamatan kerja.

Gizi merupakan salah satu aspek kesehatan kerja yang memiliki peranan penting dalam peningkatan produktivitas kerja. Kebutuhan gizi dipengaruhi oleh usia, ukuran tubuh, dan jenis kelamin. Pekerja harus dalam keadaan terjaga dan tetap berkonsentrasi dalam melakukan pekerjaannya. Keadaan seperti ini sangat melelahkan bagi anggota tubuh terutama mata dan pikiran karena harus fokus dan berkonsentrasi dalam waktu relatif lama. Namun, tubuh manusia memiliki batas tertentu untuk tetap terjaga. Apabila beban kerja melebihi kapasitas tubuh akan memberikan respon lelah sebagai sinyal untuk menghentikan kegiatan tersebut (Moehji, 2017). Hasil studi pendahuluan terhadap 12 orang penenun di Desa Gelgel Klungkung, Kabupaten Klungkung, Bali terdapat 58,33% penenun pola konsumsinya tidak memadai. Presensi tersebut diperoleh dari 7 orang dari 12 penenun memiliki pola konsumsi yang tidak memadai. Dilihat makanan yang dikonsumsi tidak lengkap kandungan gizinya atau kurang untuk memenuhi kebutuhan kalori dalam tubuh.

Pengusaha dan pekerja sudah seharusnya mulai menyadari pentingnya pola konsumsi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pemantauan pola konsumsi pekerja. Jika hal ini dapat dilakukan oleh pengusaha dan pekerja maka produktivitas akan dapat ditingkatkan. Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai pola konsumsi yang tidak teratur yang dikaitkan dengan kelelahan dini dan peningkatan beban kerja penenun di Desa Gelgel Klungkung.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat dibuat rumusan masalah: (a) Bagaimanakah pola konsumsi penenun di Desa Gelgel?; (b) Apakah pola konsumsi yang tidak teratur mengakibatkan kelelahan dini penenun?; (c) Apakah pola konsumsi yang tidak teratur meningkatkan beban kerja penenun?

METODE

Penelitian ini berupa eksperimental lapangan (*field experimental*) dengan rancangan *randomized pre dan post test group design*. Subjek penelitian adalah penenun yang ada di Desa Gelgel, Kecamatan Klungkung, Kabupaten Klungkung. Populasi target pada penelitian ini adalah semua penenun yang ada di Desa Gelgel. Populasi terjangkau adalah semua penenun yang tersebar di sepuluh banjar yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 98 penenun. Sampel pada penelitian ini adalah penenun yang terpilih dalam penentuan jumlah sampel dan dilibatkan dalam penelitian ini. Jumlah sampel yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah sebanyak 20 orang yang dipilih secara acak bertingkat (*multistage random sampling*).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pola konsumsi yang tidak teratur.

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah; (a) karakteristik subjek, (b) organisasi kerjanya, (c) kondisi peralatan kerja, dan (d) kondisi lingkungan di tempat kerja (suhu, kelembaban relatif, intensitas cahaya, kecepatan angin dan kebisingan).

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan cara: (a) data karakteristik subjek dan kondisi lingkungan dianalisis secara deskriptif dengan mencari rerata dan simpang baku atau standar deviasinya; (b) data antropometri pekerja dianalisis dengan uji persentil 5, 50, dan 95; (c) data kelelahan dan beban kerja dianalisis dengan uji *t paired* pada taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil uji hipotesis terhadap kelelahan dini dan beban kerja antara sebelum dan sesudah kerja akibat pola konsumsi yang tidak teratur dapat dicermati pada Tabel 01.

Tabel 0.1

Hasil Uji Hipotesis terhadap Kelelahan Dini dan Beban Kerja Sebelum Kerja dan Sesudah Kerja Akibat Pola Konsumsi yang Tidak Teratur

Variabel	Sebelum Kerja	Sesudah Kerja	Nilai t	Nilai p	Keterangan
----------	---------------	---------------	---------	---------	------------

	Rerata	SB	Rerata	SB			
Kelelahan Dini	31,58	1,064	47,20	3,980	16,122	0,0001	Meningkat 49,5%
Beban Kerja dpn	77,86	6,407	105,96	7,240	13,094	0,0001	Meningkat 36,1%

Pembahasan

Karakteristik Subjek

Subjek penelitian berjumlah 20 orang penenun dengan seluruh subjek berbadan sehat dan tidak mengalami gangguan fisik. Selama penelitian berlangsung tidak ada subjek yang sakit dan mengundurkan diri. Rerata umur pekerja yang dilibatkan sebagai subjek penelitian yaitu 43,30 tahun dengan rentangan umur antara 30 s.d. 53 tahun. Secara fisiologis pada rentangan umur ini mulai terjadi penurunan kekuatan otot, dimana kekuatan otot optimum pada rentang usia 20 s.d. 30 tahun. Terkait temuan tersebut beberapa peneliti melaporkan: (a) Sutajaya (2010) melaporkan bahwa kapasitas fisik seseorang berbanding lurus dengan umur sampai batas-batas tertentu dan mencapai puncaknya pada usia 25 tahun; (b) Adnyana (2013) melaporkan bahwa umur pekerja industri rumah tangga sarana banten yang memproduksi *tumpeng* dan *penek* di Gianyar memiliki rentangan umur antara 40 s.d. 60 tahun termasuk kelompok yang kurang produktif diakibatkan karena kekuatan otot sudah mulai menurun. Meskipun secara fisiologis sebagian subjek berada pada fase penurunan kemampuan, namun hal ini tidak menghambat subjek bekerja secara normal karena subjek memiliki pengalaman dan keterampilan yang baik dalam bekerja.

Rerata pengalaman kerja subjek 24,90 tahun dengan rentangan 13 s.d. 34 tahun. Pengalaman yang dimiliki oleh subjek sudah sangat memadai untuk mengenali dengan baik pekerjaan yang dilakukan dan mampu beradaptasi dengan kesulitan yang terjadi dalam pekerjaan. Terkait dengan temuan tersebut peneliti melaporkan: (a) Setiawan (2015) melaporkan bahwa rerata pengalaman kerja pekerja 14,88 tahun. Pengalaman kerja ini termasuk sudah sangat memadai sehingga diyakini pekerja telah memiliki kemahiran dan kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan.

Rerata tinggi badan subjek penelitian yaitu 159,15 cm dengan rentangan tinggi badan 151,00 s.d. 164,00 cm. Rerata berat badan pekerja 54,43 kg dengan rentangan berat badan 45,00 kg s.d. 60,30 kg. Hal ini menunjukkan para penenun tidak

terganggu aktivitasnya sebagai akibat dari berat badan yang kurang atau berlebihan. Berat badan dan tinggi badan dapat digunakan untuk menentukan IMT (Indeks Massa Tubuh) subjek dengan rerata 21,49 kg/m² dan rentangannya 20,18 s.d. 24,34 kg/m². IMT subjek menunjukkan kondisi subjek berada dalam rentang kategori status gizi normal. Terkait penemuan tersebut beberapa peneliti melaporkan: (a) Setiawan (2015) melaporkan bahwa rerata IMT pekerja 22,50 kg/m², yang berarti status gizi sampel dalam kategori normal dan cukup baik untuk bekerja secara optimal; (b) Adiatmika (2007) melaporkan bahwa IMT pekerja perajin pengecatan logam di Kediri Tabanan dengan IMT dalam batasan normal yaitu 18,5 s.d. 25 kg/m² dengan status gizi baik.

Pola Konsumsi Penenun

Hasil analisis data menunjukkan rerata kalori pada pengukuran pertama sebesar 2272 kkal dan kedua sebesar 2234 kkal. Hal ini menunjukkan bahwa asupan kalori penenun tidak sesuai dengan kalori yang seharusnya yang diperlukan oleh tubuh untuk melakukan pekerjaan. Kebutuhan gizi pekerja bergantung pada jenis pekerjaan yang dilakukan dan lama jam kerja. Menenun merupakan salah satu pekerjaan yang termasuk pekerjaan dengan menggunakan tangan dalam kategori berat dengan mengeluarkan energi sebesar 2500 kkal. Hal ini menyebabkan penenun cepat mengalami kelelahan dan peningkatan beban kerja. Untuk mendapatkan asupan kalori harian, dilakukan dengan teknik wawancara untuk mendata jenis makanan yang dikonsumsi selama 1 hari sebelumnya. Pendataan ini dilakukan 2 hari dengan selang waktu pencatatan pertama dengan pencatatan berikutnya adalah selama 3 hari.

Pola konsumsi penenun di Desa Gelgel tidak memenuhi kebutuhan gizi seimbang. Pola konsumsi penenun dominan memiliki pola konsumsi yang tidak teratur yang disebabkan oleh faktor ekonomi dan budaya. Penenun terkendala dengan mahalnya harga kebutuhan pokok yang ada dan disertai dengan banyaknya kegiatan keagamaan seperti *Dewa Yadnya* dan *Manusa Yadnya*. Berdasarkan hasil

wawancara, beberapa penenun jarang mengonsumsi buah dan sayur sehingga kebutuhan akan vitamin berkurang.

Polakansumsi yang tidak teratur yaitu dapat dibedakan berdasarkan frekuensi, jenis, dan jumlah makanan. Frekuensi makan yang teratur yaitu tiga kali makan dan dua kali makanan selingan berupa *snack* dalam satu hari. Berdasarkan frekuensi makanan, terdapat penenun yang tidak mengikuti pola frekuensi makan tiga kali sehari dan mengonsumsi makanan selingan, sedangkan untuk jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi tidak sesuai dengan aturan gizi yaitu mengonsumsi karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Terkait dengan temuan tersebut beberapa peneliti melaporkan: (a) Ariati dan Dewantari (2011) melaporkan bahwa pada saat istirahat pendek pekerja diberikan minuman berkalori seperti teh manis dan kudapan untuk memenuhi kebutuhan gizi pekerja; (b) Irianto (2016) menyatakan proses yang terjadi dalam tubuh terdiri atas bergerak, membangun, proses tumbuh, respirasi sel dan mengatur organ dalam. Dalam proses tersebut, manusia memerlukan bahan makanan.

Bahan makanan yang diperlukan yaitu dengan kandungan yang berbeda-beda yang dikenal dengan tri guna makanan yaitu sebagai sumber tenaga (karbohidrat, lemak, protein), makanan sebagai sumber zat pembangun (protein dan air), dan makanan sebagai sumber zat pengatur (vitamin dan mineral). Bahan nutrisi diperoleh dari makanan (energi kimia), yang dibakar oleh oksigen menjadi energi mekanis (aktivitas tubuh) dan panas tubuh. Kebutuhan energi akan meningkat sesuai dengan peningkatan kerja fisik. Selama aktivitas fisik, otot membutuhkan energi di luar metabolisme untuk bergerak, sedangkan jantung dan paru-paru memerlukan tambahan energi untuk mengantarkan zat-zat gizi dan oksigen ke seluruh tubuh dan untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme dari tubuh.

Makanan yang sering dikonsumsi oleh penenun yaitu berupa nasi, sayur, lauk-pauk dengan batasan tertentu karena sudah terbiasa dengan budaya. Penenun dengan melihat usia masing-masing pekerja seharusnya tetap berusaha

menjaga asupan nutrisi dengan baik dengan gaya hidup yang sehat dan dengan pola konsumsi yang teratur. Hal tersebut dilakukan agar kesehatan tubuh tetap seimbang dan terhindar dari gangguan kesehatan, sehingga makanan yang dikonsumsi sedikit dan tidak teratur. Kebanyakan dari penenun mengonsumsi buah hanya pada saat ada upacara *Dewa Yadnya*. Buah yang dikonsumsi itu merupakan buah *lungsuran* dari upacara. Beberapa penenun lainnya juga sudah terbiasa dengan mengonsumsi nasi dan lauk-pauk hanya sekali dalam sehari dan disertai dengan camilan, karena penenun tidak menyediakan masakan di dapur. Hal tersebut dapat berdampak pada kesehatan penenun. Seharusnya penenun mengonsumsi makanan di tempat kerja yang dilakukan saat istirahat (4 s.d. 5 jam) setelah kerja dan diselingi kudapan untuk menambah kalori dalam tubuh.

Penenun mencukupi kebutuhan energi dalam bekerja dengan mengonsumsi air dan makan 2 kali sehari atau ada beberapa penenun yang makan 3 kali sehari tetapi tidak teratur. Kebiasaan tersebut mengakibatkan ketidakseimbangan kalori yang masuk dengan yang dikeluarkan dalam melakukan aktivitas selama menenun. Aktivitas kerja penenun yang menggunakan tangan dalam kategori berat perlu mengonsumsi makanan yang banyak macamnya untuk memenuhi kebutuhan energi untuk kerja ototnya.

Kondisi Lingkungan di Tempat Kerja

Mikroklimat tempat kerja ditentukan oleh suhu udara, suhu permukaan, kelembaban udara, serta kualitas udara. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran terhadap suhu kering, suhu basah, kelembaban relatif, intensitas cahaya dan kebisingan. Hasil analisis data suhu kering yang terdapat di tempat kerja menunjukkan rerata 28,84°C, sedangkan untuk suhu basah menunjukkan rerata 26,49°C. Dilihat dari indikator suhu kering berada 0,84°C diatas kondisi yang nyaman. Soleman dan Sitania (2011) menyatakan bahwa suhu efektif untuk daerah tropis adalah 22 s.d. 27°C. Untuk suhu basah belum memadai, karena seharusnya berada kisaran pada 18 s.d. 20°C. Kondisi tersebut mengakibatkan

ketidaknyamanan kerja sehingga berdampak pada produktivitas kerja.

Kelembaban relatif menunjukkan rerata 76,76% sudah berada pada kisaran nyaman. Terkait hal tersebut Manuaba (2008) menyatakan bahwa kelembaban relatif yang diadaptasi oleh tubuh orang Indonesia ketika berada di luar ruangan berada dalam kisaran 70 s.d. 80%. Intensitas cahaya pada tempat penenun berdasarkan hasil analisis data menunjukkan rerata berkisar 416,08 lux. Rerata tersebut sudah berada pada kisaran nyaman untuk pekerja dengan ketelitian sedang yaitu 350 s.d. 700 lux (Gradjean, 2007). Pencahayaan yang baik penting bagi pekerja dalam melakukan pekerjaan agar dapat melihat objek dengan jelas, sehingga tidak menyebabkan kelelahan pada mata. Terkait temuan tersebut beberapa peneliti melaporkan: (a) Setiawan (2015) melaporkan bahwa perbaikan lingkungan berupa penambahan ventilasi pada pekerja blanket basah sehingga kecepatan angin meningkat agar ruangan tidak terlalu panas, dan (b) Oesman (2017) melaporkan bahwa pengaruh suhu udara di lingkungan kerja yang panas dan dengan intensitas cahaya yang redup berpengaruh terhadap aktivitas kerja menjadi kurang teliti. Lingkungan kerja yang tidak tertata rapi membuat pekerjaan tidak efektif dan efisien sehingga memengaruhi kondisi beban kerja dan kelelahan operator.

Hasil analisis terhadap data rerata intensitas kebisingan di tempat kerja penenun adalah 74,47 dB (A) sudah memadai sesuai dengan keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 51/KEPMEN/1999 bahwa intensitas kebisingan yang dapat diterima oleh pekerja selama 8 jam setiap hari adalah <85 dB (A) sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan pekerja. Apabila iklimat di ruang kerja tidak diperhatikan, ruangan tempat kerja akan terasa panas, suhu tubuh sebagian besar meningkat dan menimbulkan respon fisiologis berupa keluarnya keringat. Sehingga terjadi vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah) yang berakibat terjadinya penurunan tekanan darah.

Kelelahan Penenun Akibat Pola Konsumsi yang Tidak Teratur

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan rerata kelelahan dini sebelum kerja sebesar 31,58 dan rerata kelelahan dini sesudah kerja sebesar 47,20. Hal ini menunjukkan bahwa kelelahan dini penenun meningkat 49,5% akibat dari pola konsumsi yang tidak teratur dan kurang asupan kalori yang seharusnya diperlukan untuk melakukan pekerjaan tersebut. Menenun merupakan pekerjaan yang termasuk dalam kategori pekerjaan yang menggunakan tangan dalam kategori berat dengan pengeluaran energi 2500 kkal. Pola konsumsi yang tidak teratur dapat didata melalui kuesioner *24-hours food recall* seperti pada Lampiran 03, didapatkan hasil yaitu pada pendataan pertama rerata kalori penenun sebesar 2272 kkal dan pada pendataan kedua sebesar 2234 kkal seperti Lampiran 06. Terkait temuan tersebut beberapa peneliti melaporkan bahwa: (a) Wiradharna (2012) melaporkan bahwa pemberian teh manis dan istirahat pendek dapat menurunkan tingkat kelelahan 52,7% menjadi 47,00% pada praktikan (Cari yang di industri kecil) odontektomi di Jurusan Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar; (b) Purnamasari dan Nur (2012) melaporkan bahwa pemberian nutrisi yang cukup dan tepat dapat menurunkan kelelahan pada pekerja sebesar 75,6%; (c) Bayu (2015) melaporkan bahwa sarapan pagi dapat menurunkan tingkat kelelahan 62,7% pada pekerja pengiriman barang di Medan. Sarapan sangat penting dilakukan pekerja untuk menambah kalori yang akan digunakan untuk beraktivitas. Akibat yang ditimbulkan apabila tidak melakukan sarapan yaitu dapat menyebabkan tubuh tidak mempunyai energi yang cukup untuk melakukan aktivitas.

Pola konsumsi yang tidak teratur dari penenun memengaruhi terjadinya kelelahan kerja. Kandungan karbohidrat pada makanan yang dikonsumsi dapat menyebabkan kadar gula darah naik dan turun secara cepat, yang dapat menyebabkan tubuh mudah lelah. Tubuh akan melepas insulin dan banyak asam amino trifosfat yang akan masuk ke otak dan dapat memacu hormon serotonin yang memiliki efek relaksasi dan mengantuk.

Makanan yang dimasak dengan cara digoreng memiliki kandungan lemak yang sangat tinggi yang dapat membuat tubuh mengeluarkan energi lebih banyak untuk mencerna makanan dan membuat tubuh mengeluarkan energi lebih banyak dan mengakibatkan kelelahan, dimana penenun bekerja dengan posisi duduk berselonjor dengan pengikat kayu pada pinggang yang disertai dengan sikap kerja membungkuk ke depan untuk meraih benang. Selain itu, penenun sangat sering merasa haus yang disebabkan oleh pola kerja yang cukup padat. Hal ini dapat menyebabkan tubuh mengalami dehidrasi karena mengeluarkan keringat sehingga menimbulkan rasa haus.

Pola konsumsi yang tidak teratur selama beraktivitas, dapat meningkatkan penggunaan cadangan energi otot. Akibatnya terjadi pengurangan glikogen otot yang dapat menimbulkan rasa lelah dan akan berbanding lurus dengan penurunan kadar glikogen otot. Terkait hal tersebut dalam proses kerja, bahwa pola konsumsi pekerja yang tidak teratur dapat memunculkan kelelahan secara lebih dini (Sutajaya, 2017). Seharusnya penenun dapat mengonsumsi makanan di tempat kerja yang dilakukan saat istirahat dan diselingi mengonsumsi kudapan untuk menambah asupan energi dalam tubuh.

Beban Kerja Penenun Akibat Pola Konsumsi yang Tidak Teratur

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan rerata beban kerja penenun sebelum bekerja yaitu 77,86 dan rerata sesudah bekerja yaitu 105,96. Hal ini menunjukkan bahwa beban kerja penenun meningkat sebesar 36,1% akibat dari pola konsumsi yang tidak teratur dari penenun. Menurut beban kardiovaskular yang menyertai pekerja selama melakukan aktivitasnya dapat dinilai melalui penghitungan frekuensi denyut nadi kerja penenun. Denyut nadi menggambarkan aktivitas jantung dalam memompa darah keluar masuk organ jantung. Semakin tinggi aktivitas tubuh dapat menyebabkan metabolisme tubuh meningkat.

Beban kerja diekspresikan melalui perubahan frekuensi denyut nadi yang dapat digunakan sebagai salah satu data objektif untuk menentukan seberapa

beratnya suatu aktivitas. Peningkatan denyut nadi dimulai dari meningkatnya kebutuhan akan energi yang diperlukan oleh tubuh untuk dapat melakukan pekerjaan. Terdapat kaitan antara kebutuhan energi, konsumsi energi, ventilasi paru, dan denyut nadi.

Berdasarkan temuan tersebut beberapa peneliti melaporkan (a) Susihono (2016), bahwa pengaturan waktu istirahat aktif selama 15 menit, pemberian air the 250 ml dan sebatang sosis dengan berat 5 gram, dapat mengurangi beban kerja sebesar 11,3%; (b) Sundari (2011) melaporkan bahwa pemberian larutan gula garam dan istirahat pendek dapat mengurangi beban kerja pada pekerja produksi perusahaan roti sebesar 42,1%; dan (c) Dewantari (2011) melaporkan bahwa minuman berkalori seperti teh manis dan kudapan untuk memenuhi gizi pekerja dapat menurunkan beban kerja pengrajin uang kepeng Desa Kamasan Klungkung sebesar 60,7%.

Proses kerja penenun tidak dapat terlepas dari beban kerja karena dalam proses tersebut diperlukan aktivitas fisik dan mental secara terpadu yang dapat diekspresikan melalui perubahan frekuensi denyut nadi (Sutajaya, 2017). Frekuensi denyut nadi selama melakukan aktivitas berkorelasi linier dengan kebutuhan oksigen (Sutajaya, 2010). Penenun termasuk ke dalam pekerja dengan posisi duduk yang dilakukan dalam waktu relatif lama. Terkait hal tersebut Ganong (2001) menyatakan bahwa apabila beban kerja meningkat, maka energi (ATP) yang dibutuhkan oleh otot-otot terutama otot yang bekerja akan menjadi lebih besar. Energi (ATP) diperoleh dari hasil proses respirasi baik aerob maupun anaerob. Pada respirasi aerob dibutuhkan oksigen yang berasal dari pernafasan yang kemudian akan diangkut ke otot oleh sirkulasi darah. Apabila oksigen yang diperlukan tinggi, maka pernafasan akan bekerja lebih cepat untuk mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh sehingga jantung bekerja lebih berat.

Beban kerja yang berat dan pola konsumsi yang tidak teratur mengakibatkan asupan kalori pada penenun tidak sesuai dengan energi yang dikeluarkan sehingga menyebabkan beban kerja semakin

meningkat. Perubahan yang signifikan yang terjadi adalah: (a) pernafasan semakin cepat dan dalam; (b) terjadi peningkatan denyut nadi dan curah jantung; (c) terjadi perubahan vasomotorik dimana pembuluh-pembuluh darah yang menuju ke organ lain seperti kulit dan usus mengalami vasokonstriksi, sehingga mengakibatkan perpindahan energi dari jaringan yang beristirahat ke jaringan yang aktif untuk mensuplai oksigen dan nutrisi penghasil energi lainnya; (d) terjadi peningkatan tekanan darah, sehingga terjadi peningkatan gradien tekanan darah sehingga darah mengalir ke arteri lebih besar menuju organ yang bekerja; (e) terjadi peningkatan gula darah dengan meningkatkan pelepasannya dari hati; dan (f) terjadi peningkatan temperatur tubuh mengikuti peningkatan respirasi (Setiawan, 2015).

Akibat adanya aktivitas otot mengakibatkan terjadi peningkatan temperatur internal tubuh dan pemanasan yang berlebih dapat dihindari dengan meningkatkan laju pelepasan panas yaitu dengan meningkatkan aliran darah ke kulit melalui pengeluaran keringat. Konsumsi energi penenun tidak sesuai dengan beratnya beban kerja yang dilakukan sehingga menyebabkan penenun memiliki nafas yang tidak teratur, dan terjadi peningkatan denyut nadi dan tekanan darah.

Implikasi

Pola konsumsi yang tidak teratur terbukti mengakibatkan kelelahan dini sebesar 49,56% dan meningkatkan beban kerja pada penenun sebesar 36,09%. Temuan pada penelitian ini berimplikasi terhadap upaya perbaikan pola konsumsi yang mengacu pada prinsip-prinsip ergonomi. Keberhasilan perbaikan tersebut ternyata berimplikasi terhadap peningkatan kualitas kesehatan penenun. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa konsekuensi logis dari perbaikan yang dilakukan akan dapat mengurangi kelelahan dini dan beban kerja yang sangat bermanfaat bagi penenun.

SIMPULAN DAN SARAN

Bertolak dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikaji berdasarkan penelitian yang relevan dapat disimpulkan: (a) Pola konsumsi penenun di Desa Gelgel yaitu tidak teratur, karena beberapa penenun tidak rutin mengonsumsi makanan per harinya. Sehingga konsumsi asupan kalori penenun tidak sesuai dengan kalori yang seharusnya diperlukan oleh tubuh untuk melakukan pekerjaan, (b) Pola konsumsi yang tidak teratur dapat meningkatkan kelelahan penenun sebesar 49,5% antara sebelum dan sesudah kerja, (c) Pola konsumsi yang tidak teratur dapat meningkatkan beban kerja penenun sebesar 36,1% antara sebelum dan sesudah kerja.

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang disampaikan dalam penelitian ini adalah: (a) Kepada penenun disarankan agar tetap mengatur pola konsumsi yang relevan dengan anjuran gizi dan pola konsumsi yang seimbang untuk menghindari dampak negatif dari pola konsumsi yang tidak seimbang seperti kelelahan dan peningkatan beban kerja jantung, sehingga diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas kesehatan, (b) Kepada pengelola perusahaan disarankan agar tetap memerhatikan pola konsumsi kerja penenun agar dapat meningkatkan produktivitas dan tidak menimbulkan gangguan pada kesehatan. (c) Kepada pemerintah disarankan agar secara intensif dan berkelanjutan memberikan informasi berupa penyuluhan kepada pekerja untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai risiko yang diakibatkan oleh pola konsumsi yang tidak teratur dan pentingnya gizi untuk kesehatan tubuh pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I P. G. 2007. Perbaikan Kondisi Kerja dengan Pendekatan Ergonomi Total Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan serta Meningkatkan Produktivitas Perajin Pengecatan Logam di Kediri-Tabanan. *Disertasi*. Program Pascasarjana S3 Ilmu Kedokteran Universitas Sarjana

- Adiputra, I. N. 2002. Denyut Nadi dan Kegunaannya dalam Ergonomi. *Jurnal Ergonomi Indonesia* 3, pp. 22-26.
- Adnyana, I W. B. 2013. Aplikasi Synergy Ergo-Mechanical System Meningkatkan Kapasitas Kerja Para Pekerja Wanita dan Efisiensi Energi Bahan Bakar Alat Pengering pada Industri Sarana Banten di Blahbatuh Gianyar Bali. *Disertasi*. Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Ariati. N. N. 2013. Gizi dan Produktivitas Kerja. *Jurnal Skala Husada Vol 10. No. 2. ISSN 1693-931X*. pp 214-218.
- Ariati. N. N., dan Dewantari, N. M. 2011. Beban Kerja dan Mikroklimat Ruang Kerja Pengrajin Uang Kepeng (Pis Bolong) UD. Kamasan Bali Di Desa Tihingan Kabupaten Klungkung. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri, ISSN 1412-6869. Vol. 10. No. 2*. pp. 101-105.
- Aris. M. N. N. L. G., Prihastini, A., dan Sutjana. 2017 Analisa Masalah Ergonomi Lingkungan Kerja pada Pekerja Tempa Gong di Desa Tihingan Kabupaten Klungkung. *Prosiding Seminar dan Workshop PEI 2017*. ISBN : 978-602-294-244-3. Ed. Krisna Dinata, Adiputra, Dewa Putu Sutjana, Ketut Tirtayasa, Putu Gede Aditmika, Ratna Sundari, Indah Sri Handari Adiputra, Muliarta Griadhi, Inten Dwi Primayanti, dan Susy Purnawati. Gedung Pasca Sarjana Udayana. Denpasar.
- Disperindag Provinsi Bali. 2015. *Kerajinan Industri di Bali*. Available at <http://www.disperindag.baliprov.go.id>. Diakses 13 September 2018.
- Irianto. D. P. 2016. *Pedoman Gizi Lengkap*. Yogyakarta: PT. Adi Offset.
- Khomsan, A. 2010. *Pangan dan Gizi Lengkap*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Manuaba, A. 2015. Total Ergonomic Approach to Anticipate Multidimensional Development Problems. *Ergonomic Seminar 2015*. Bali Udayana University.
- Marchelia, V. 2014. Stres Kerja Ditinjau dari Shift Kerja pada Karyawan. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan. ISSN: 2301-8267. Vol. 02. No. 01*.
- Moehji, S. 2017. *Dasar-Dasar Ilmu Gizi 2*. Jakarta: Kemang Studio Angkasa.
- MTKRI. *Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: KEP-51/KEPMEN/1999. Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja*. www.dapenbankbjb.co.id. Diakses 21 Januari 2019.
- Murleni. W. MZ. dan Haryono, W. 2011. Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Karyawan Laundry di Kelurahan Warungboto Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta*.
- Purnamasari. D. U. dan Ulfah, N. 2012. Pengaruh Konsumsi Energi dan Protein Terhadap Kelelahan pada Pekerja Wanita di Industri Bulu Mata Palsu PT. Hyup Sung Purbalingga. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Jurusan Kesehatan Masyarakat FKIK UNSOED*.

- Putri, A. F., 2017. Analisis Pengaruh Modal, Tingkat Upah dan Teknologi Terhadap penyerapan Tenaga Kerja Serta Produksi Pada Industri Kerajinan Batako. *E-Jurnal EP Unud*, 6 [3]: 387-413. *Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*.
- Putro, A. N. D. R., dan Hariyno, W. 2017. Beban Kerja, Status Gizi dan Perasaan Kelelahan pada Pekerja Industri Kerajinan Gerabah. *Prosiding Seminar Nasional IKAKESMADA "Peran Tenaga Kesehatan dalam Pelaksanaan SDGs"*. Ed. Luciana Triana Dewi, Slamet Setio Wigati., dan Kristanto Agung Nugroho. Auditorium Kampus Bonaventura. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Setiawan, H. 2015. Reduksi Keluhan Muskuloskeletal Pekerja dan Waktu Siklus Proses Reduksi Berbasis Ergonomi pada Industri Kret. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri. Vol 4. No. 1.* pp 1-12
- Setyawati, 2010. *Selintas tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta: Amara books.
- Supriasa, I. D. N., Bakri, B., dan Fajar, I. 2014. *Penilaian Status Gizi Edisi 2*. Jakarta: Buku Kedokteran Surabaya
- Susihono, W. 2016. Penerapan Teknologi Produksi Bersih Berorientasi Ergonomik Total Meningkatkan Kinerja Kariawan, Kualitas Lingkungan Perusahaan dan Nilai Tambah Limbah Stasiun Pencetakan Logam di Batur, Ceper, Klaten. *Disertasi*. Program Pascasarjana S3 Ilmu Kedokteran Universitas Udayana.
- Sutajaya, I. M., & Ristiati, N. P. 2010. Implementasi Kearifan Lokal yang Relevan dengan Konsep Ergonomi untuk Mengatasi Kondisi Kerja di Industri Kecil. *Laporan Penelitian*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sutajaya, I. M. 2014. *Sistem Gerak Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutajaya, I. M. 2017. *Ergonomi*. Jurusan Pendidikan Biologi. Singaraja: Undiksha
- Sutajaya, I. M. 2018. *Ergonomi*. Rajawali Pers. Depok Jakarta.
- Tasmi, D., Lubis, H. S., dan Mahayuni, E. L. Hubungan Status Gizi dan Asupan Energi Dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di PT. Perkebunan Nusantara I Pabrik Kelapa Sawit Pulau Tiga Tahun 2015. *Jurnal Lingkungan dan Kesehatan Kerja, Vol. 4, No. 2.* pp. 22-27.
- Widmer, P. 2006. *Pangan Papan dan Kebutuhan Berguna*. Yogyakarta: Kanisius
- Wiradharma, N. 2012. Praktikum Odontektomi Berorientasi Ergonomi Meningkatkan Kinerja Praktikan di Jurusan Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati